مذكرة البلاطي

العلوم

الفصل الدراسي الثاني

2026 - 2025

7

الصف السابع

العلوم

الوحدة التعليمية (5) **علوم الحياة**

الفصل (1) **مملكة النبات**

الدرس (1) **تنوّع النباتات**

ماذا تحتاج النباتات لتستمر فى الحياة ؟

- الماء.
- الأملاح.
- الغذاء.

تم تقسيم النباتات و فقا لاحتوائها على أوعية النقل الى نوعين:

نباتات لا وعائية
مثل الحزازيات

نباتات وعائية:
مثل شجرة النخيل

بذرية

لابذرية
مثل السرخسيات

معراة البذور
مثل الصنوبريات

مغطاة البذور
مثل النباتات الزهرية و
أشجار الفاكهة

عرف النباتات اللاوعائية:

هي نباتات بسيطة صغيرة الحجم مثل الحزازيات.

ماهى خصائها؟

- لا تمتلك جذور ولا سيقان ولا أوراق حقيقية .
- تحتوى على تراكيب تشبه السيقان و الأوراق ولا تنتج أزهار أو بذور.
- لا تحتوى على أوعية لنقل الماء و المواد الذائبة.

اين تنمو ؟

تنمو فى الأماكن الرطبة القريبة من سطح الأرض

علل تعيش النباتات اللاوعائية فى البيئات الرطبة:

لأنها لا تحتوى على أوعية لنقل الماء والمواد الذائبة ولكى تسبح الأمشاج (الذكرية لتصل للأمشاج الأنثوية وتحدث عملية الإخصاب.

علل تسمى النباتات اللاوعائية بهذا الاسم:

لأنها لا تحتوى على أوعية لنقل الماء و المواد الذائبة.

كيف تحصل النباتات اللاوعائية على الماء والأملاح ؟

تمتص خلاياها الماء و الأملاح من البيئة المحيطة وتنتقل هذه المواد ببطء بعملية الانتشار.

أكمل ما يلي:

تمتص خلاياها الماء و الأملاح من البيئة المحيطة وتنتقل هذه المواد ببطء بعملية الانتشار.

علل نمو انتشار النباتات اللاوعائية محدود:

لأن الماء و الاملاح تنتقل ببطء من خلية لأخرى عن طريق الانتشار.

طرق التكاثر:

- جنسى
- لا جنسى

التكاثر اللاجنسي:

تنتج أبواغا تنتشر بواسطة الهواء و عند توفر الرطوبة تنبت مكونة نبات جديد.

التكاثر الجنسي:

تحتاج إلى وجود الماء.

(علل) يحتاج التكاثر الجنسى فى الحزازيات إلى وجود الماء:

لتتمكن الأمشاج الذكرية من السباحة للوصول إلى الأمشاج الأنثوية لتحدث عملية الإخصاب.

أذكر خصائص النباتات الوعائية:

- تعيش فى بيئات متنوعة حتى المناطق البعيدة عن مصادر المياه.
- لها جذور و سيقان و أوراق واضحة التركيب.
- تحتوى على أوعية لنقل الماء و الاملاح و الغذاء داخل النبات.
- تنمو بشكل أسرع و أطول مثل : شجرة النخيل والنباتات المزروعة و الأشجار الطويلة

علل تسمى النباتات الوعائية بهذا الأسم:

لأنها تحتوى على أوعية لنقل الماء و الأملاح و الغذاء.

علل تستطيع النباتات الوعائية أن تنمو بشكل أسرع و أطول:

لأنها تحتوى على أوعية لنقل الماء و الاملاح و الغذاء.

ما أهمية أوعية النقل فى الغبات؟

لتساعد على نقل الماء و الأملاح و الغذاء داخل النبات.

قارن بين النباتات الوعائية و اللاوعائية:

وجه المقارنة	النباتات الوعائية	النباتات اللاوعائية
البيئة التي يعيش فيها	في بيئات متنوعة ومتعددة	في المناطق الرطبة و القريبة من الماء
حجم النبات	حجمه طويل أو متوسط	صغيرة الحجم
وجود أوعية النقل	تحتوى - يوجد	لا تحتوى - لا يوجد
نموها و انتشارها	أسرع وأطول	محدود وبطئ.
امتلاكها جزر وساق واوراق	تمتلك	لا تمتلك / بها أشباه ساق وأوراق
المثال	أشجار النخيل والنباتات المزروعة - والأشجار الطويلة	الحزازيات.

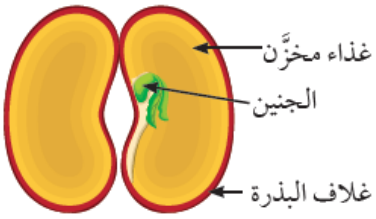
النباتات الوعائية نقسم حسب طريقة تكاثرها وتكون البدور إلى نوعين:

- بذرية
- لا بذرية

النباتات البذرية:

1. الاكثر انتشارا بين النباتات.
2. تتكاثر بواسطة البذور.

عرف البذرة:



جنين صغير ومخزون من الغذاء يكفيه للنمو فى بداية حياته.

علل تغلف البذرة قشرة قوية:

لتحميه من الجفاف و الظروف البيئة القاسية.

النباتات اللابذرية:

لا تنتج بذور

طريقة التكاثر:

- لا جنسي بالأبواغ مثل السرخسيات.
- جنسي يحدث فى الماء.

علل يعد الماء ضروري لحدوث التكاثر الجنسي في النباتات الوعائية اللابذرية:

لانتقال الأمشاج و حدوث الإخصاب.

نقسم النباتات الوعائية البذرية حسب مكان وجود البذرة إلى نوعين:

- معراة البذور
- مغطاة البذور

معراة البذور:

هي نباتات تكون بذورها مكشوفة على المخاريط وغير محاطة بثمرة.

مثل: الصنوبريات.

مغطاة البذور:

هي نباتات تكون بذورها داخل ثمرة تحميها.

مثل : النباتات الزهرية و أشجار الفاكهة.

الصف السابع

العلوم

الوحدة التعليمية (5) علوم الحياة

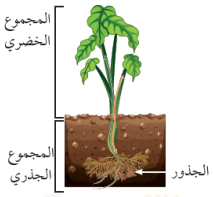
الفصل (1) مملكة النبات

الدرس (2) الجهاز الوعائي في النباتات

مكونات النبات

- المجموع الجذرى
- المجموع الخضري

المجموع الجذرى: يمثل جذور النباتات تحت سطح الأرض.



أنواع الجذور:

- جذور وتدية مثل الجزر

- جنور ليفية مثل البصل

ما أهمية الجذور؟

- امتصاص الماء و الأملاح المعدنية.
- تثبت النبات في النربة.
- تخزن الغذاء فيها.

المجموع الخضري

- ساق
- أوراق
- أزهار

مكانه:

فوق سطح التربة .

وظيفة الساق؟

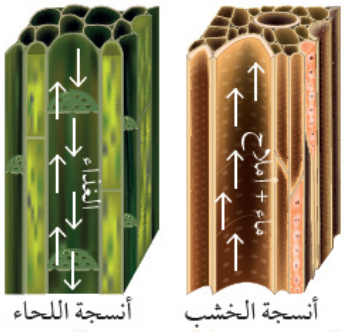
- تدعيم النبات
- تحمل الأوراق و الأزهار
- تنقل الماء و الأملاح المعدنية

أوعية الخشب:

هى تمتد على طول الساق وصولا إلى الأوراق.

أهمية أوعية الخشب:

نقل الماء و الأملاح المعدنية داخل النبات.



علل انتقال الماء و الأملاح المعدنية داخل أوعية الخشب:

بفعل الخاصية الشعرية و قوة النتح.

عرف الخاصية الشعرية:

خاصية تساعد فى رفع الماء داخل الأنابيب الدقيقة حتى تصل إلى الأوراق.

أكمل ما يلي:

1. تعمل الخاصية الشعرية عكس قوة الجاذبية الأرضية.
2. الأوراق هي جزء النبات الذى تحدث فيه عملية البناء الضوئي.

ما أهمية نسيج اللحاء؟

نقل السكريات الناتجة عن عملية البناء الضوئى إلى باقى أجزاء النبات لتغذية الجذور و الأجزاء النامية مثل السيقان و البراعم.

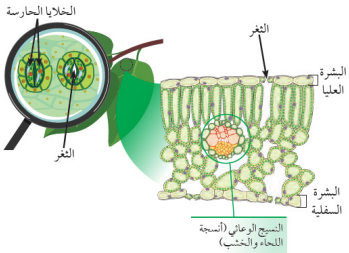
علل يعمل المجموع الجذرى والخضرى معا مع الجهاز الوعائي في شبكة واحدة:

ليبقى النبات حيا وقادرا على النمو و التكيف.

عرف الثغور:

هى مسام فتحات صغيرة تنتشر على سطحى الورقة السفلى و العلوى.

ما أهمية الثغور ؟



1. مسئولة عن تنظيم دخول وخروج الغازات مثل CO_2 - O_2
2. خروج الماء الزائد عن حاجة النبات على هيئة بخار الماء

عرف النتح:

هو عملية خروج الماء الزائد عن حاجة النبات على هيئة بخار الماء.

علل عدد الثغور على السطح السفلى أكبر من السطح العلوى للورقة.

لأن السطح السفلى أقل تعرضا للشمس و الحرارة مما يقلل من تبخر الماء و فقدانه.

تركيب الثغور:

تحاط كل ثغرة بزوج من الخلايا الحارسة.

أهمية الخلايا الحارسة:

تتحكم فى فتح و غلق الثغور حسب حاجة النبات للماء و الغازات.

لماذا تتحكم الخلايا الحارسة في فتح و غلق الثغور؟

لتحافظ الورقة على توازنها الحيوي.

الصف السابع

العلوم

الوحدة التعليمية (5) **علوم الحياة**

الفصل (1) **مملكة النبات**

الدرس (3) **التكيّف في النباتات الزهرية**

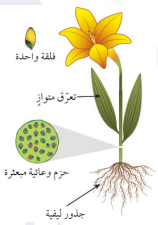
علل النباتات الزهرية من أكثر النباتات انتشارا وتنوعا في البيئات المختلفة:

لأنها تستطيع العيش فى الصحارى الجافة و السهول و المناطق الرطبة و المائية.

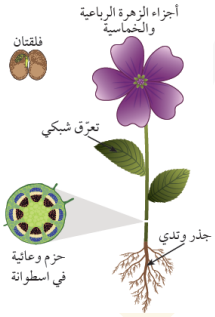
تصنيف النباتات الزهرية المغطاة البذور:

قسمت حسب عدد الفلقات إلى

نباتات ذات الفلقة الواحدة



نباتات ذوات الفلقتين.



قارن بين نباتات ذات الفلقة الواحدة و نباتات ذوات الفلقتين.

وجة المقارنة	نباتات ذات الفلقة الواحدة	نباتات ذوات الفلقتين.
المثال	القمح - النخيل - الذرة	الفاصوليا - القطن - الفول.
نوع الجذر	جذور ليفية متفرعة.	جذور وتدية رئيسية.
تعرق الأوراق	أوراقها ذات تعرق متواز.	أوراقها ذات تعرق شبكي.
الحزمة الوعائية	تتوزع بشكل مبعثر داخل الساق.	تظهر على شكل حلقات مرتبة في اسطوانة وعائية داخل الساق.
عدد أجزاء الزهرة	مضاعفات العدد ثلاثة.	مضاعفات العدد أربعة أو خمسة.

علل عملية انتشار البذور خطوة أساسية في دورة حياة النبات:

لأنه تساعده على البقاء والتكاثر فى بيئات مختلفة و تكون أكثر ملاءمة للعيش.

عدد طرق انتشار البذور:

نبات الهندباء

1. بعض النباتات تمتلك بذور خفيفة أو مزودة بزوائد زغبية تسمح للرياح يحملها مسافات بعيدة مثل نبات الهندباء.
2. بعض النباتات لها بذور شوكى يلتصق فراء الحيوانات.
3. تخرج بذور أخرى مع فضلات الحيوانات بعد تناولها فتصل إلى أماكن جديدة.
4. هناك بذور تطفو فوق الماء وتنتقل عبر الأمواج مثل بذرة جوز الهند
5. تمتلك بعض النباتات ثمارا جافة تنفجر عند النضج فتقذف بذورها بعيدا مثل بذور الخروع

علل أثر شكل بذرة نبات الهندباء على كيفية انتشارها.

لأنها خفيفة ومزودة بزوائد زغبية تساعدها على الانتشار بالرياح.

جوز الهند

بذور شوكية

الصف السابع

العلوم

الوحدة التعليمية (5) **علوم الحياة**

الفصل (2) **مملكة الحيوان**

الدرس (1) **تنوّع الحيوانات**

تصنيف مملكة الحيوان

علل : **تصنيف العلماء للكائنات الحية في مجموعات**

ليسهل دراستها و فهم علاقاتها مع بعضها و بيئاتها المختلفة.

ما الأساس الذي قسم عليه العلماء الحيوانات ؟

قسم العلماء الحيوانات بحسب خصائصها وتركيبها منها تماثل الجسم والترئيس وتجويف الجسم.

أولا: **تماثل الجسم** :

من الخصائص التي تعكس درجة التعقيد في جسم الحيوان:

(**التماثل**): هو توزيع متوازن لاجزاء الجسم للكائن الحي حول محور او مستوي معين .

أهمية التماثل: يمنح الجسم شكله المنظم.

أنواعه: (تماثل شعاعي - تماثل ثنائي الجانب - انعدام التماثل)

وجه المقارنة	التماثل الشعاعي	التماثل ثنائي الجانب	انعدام التماثل
التعريف	تتوزع أجزاء الجسم بانتظام حول محور مركزى " عدة محاور"	يمكن تقسيم الجسم الي نصفين متماثلين عبر محور واحد فقط يمين وبسار	لا يمكن تقسيم الجسم الي اجزاء متماثلة بأي شكل
خصائصه	يكون للجسم قمة وقاعدة	تمتلك رأسا بوجه اتجاه حركتها ويحتوى علي أعضاء حسية	ليس له تماثل واضح في جسمه
مثال	قناديل البحر وشوكيات الجلد مثل نجم البحر	الطيور والمفصليات مثل السلطعون (القبقب)	الاسفنج المائي

علل : **يصنف السلطعون من الحيوانات ذات التماثل ثنائي الجانب**:

لانه يمكن تقسيم الجسم الي نصفين متماثلين عبر محور واحد فقط يمين و يسار.

علل: **يصنف نجم البحر من الحيوانات ذات التماثل الشعاعي**:

لانه تتوزع أجزاء الجسم بانتظام حول محور مركزى و يكون للجسم قمة و قاعدة.

تماثل شعاعي لنجم البحر

تماثل جانبي للسلطعون

إنعدام التماثل للإسفنج المائي

صنف الحيوانات (الاسفنج - الفراشة - نجم البحر) من حيث تماثل الجسم ؟

الاسفنج : انعدام التماثل.

الفراشة : تماثل ثنائي الجانب.

نجم البحر : تماثل شعاعي.

علل : **يوصف الاسفنج بأنه حيوان بسيط التركيب**:

لانه ليس له تماثل واضح في جسمه.

اكتب كلمة صحيحة او خطأ:

1. الحيوانات ذات التماثل الشعاعي تستطيع الحركة (صحيحة).
2. الحيوانات ذات التماثل الشعاعي تمتلك رأسا واضحة وأجهزة حس متقدمة (خطأ).

(ثانيا) الترئيس :

يظهر بوضوح في الكائنات ذات التماثل ثنائي الجانب.

(الترئيس) هو تركز الأعضاء الحسية (العيون والانف)

والجهاز العصبي (الدماغ) في مقدم الجسم (الرأس).

انتبه : كلما ازداد مستوي الترئيس ازدادت كفاءة الحيوان في الاستجابة لمؤثرات البيئة بسرعة كبيرة والقيام بسلوكيات اكثر تعقيدا مثل الصيد والتعاون والتخفي من الأعداء مقارنة بالحيوانات ذات التركيب البسيط لا تمتلك ترئيسا .

(ثالثا : السيلوم " تجويف الجسم ")

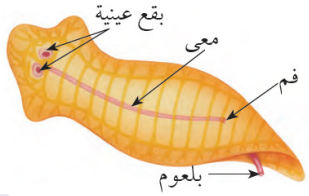
هو فراغ ممتلئ بسائل موجود بين جدار الجسم الخارجي والقناة الهضمية الداخلية .

أهميته :

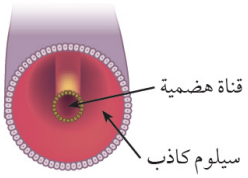
يسمح بنمو الأجهزة وتمدد الأعضاء الداخلية.

يمكن تقسيم الحيوانات وفقا لوجود السيلوم الي ثلاثة مجموعات :

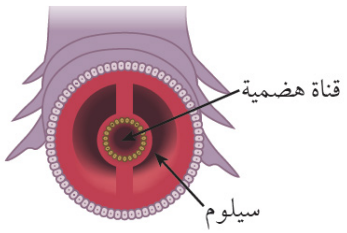
وجه المقارنة	حيوانات عديمة السيلوم " عديمة تجويف الجسم	حيوانات كاذبة السيلوم " ذات تجويف جسمي كاذب	حيوانات حقيقية السيلوم " ذات تجويف جسمي حقيقي"
التعريف	هي حيوانات لا تمتلك تجويفا جسميا بين جدار الجسم والقناة الهضمية	هي حيوانات تمتلك تجويف جسمي غير حقيقي	هي حيوانات تمتلك تجويف جسمي حقيقي مبطن بالكامل بنسيج
خصائصه	أعضاؤها الداخلية تكون مكدسة داخل انسجة الجسم من دون وجود فراغ بينها	غير مبطن بالكامل بنسيج	يسمح بوجود أعضاء وأجهزة داخلية مستقلة متخصصة
مثال	الديدان المفلطحة مثل دودة البلاناريا.	الديدان الاسطوانية مثل دودة الاسكارس	الديدان الحلقية والرخويات والمفصليات وشوكيات الجلد والفقاريات



دودة البلاناريا



السيلوم الكاذب



السيلوم الحقيقي

علل : الأعضاء الداخلية في الديدان المفلطحة مكدسة داخل انسجة الجسم

لانها لا تمتلك تجويفا جسميا بين جدار الجسم والقناة الهضمية " عديمة السيلوم "

علل : الحيوانات التي تمتلك تجويف الجسم " السيلوم " تكون اكثر كفاءة في أداء وظائفها الحيوية

لان تجويف الجسم يسمح بوجود أعضاء وأجهزة متخصصة مستقلة للقيام بالعمليات الحيوية .

اكتب كلمة صحيحة او خطأ

الديدان المفلطحة تصنف من الحيوانات حقيقية السيلوم. (خطأ)

علل : تصنف ديدان الاسكارس بأنها حيوانات كاذبة السيلوم " ذات تجويف جسمي كاذب:

لانها تمتلك تجويف جسمي غير مبطن بالكامل بنسيج.

علل : تصنف الفقاريات بأنها حيوانات حقيقية السيلوم:

لانها تمتلك تجويف جسمي حقيقي مبطن بالكامل بنسيج.

صنف العلماء مملكة الحيوان أيضا بحسب وجود أو عدم وجود العمود الفقرى الي مجموعتين رئيسيتين :

1. **الحيوانات الفقارية:**
2. **الحيوانات اللافقارية:**

وجه المقارنة	الحيوانات اللا فقارية	الحيوانات الفقارية
التعريف	هي الحيوانات التي لا تمتلك عمود فقري ولا هيكل داخلي عظمي.	هي الحيوانات التي تمتلك عمود فقرى و هيكل داخلي عظمي او غضروفي.
مثل	الاسفنجيات و اللاسعات و الديدان و الرخويات و المفصليات وشوكيات الجلد.	الأسماك و البرمائيات و الزواحف و الطيور و الثدييات.

الصف السابع

العلوم

الوحدة التعليمية (5) **علوم الحياة**

الفصل (2) **مملكة الحيوان**

الدرس (2) **الحيوانات اللافقارية**

الحيوانات اللافقاريات: هي الكائنات التي لا تمتلك أجسامها عمودًا فقاريًّا أو هيكلًا داخليًّا عظميًّا.

س: كيف تكيفت هذه الحيوانات في معيشتها ؟

حيث تعتمد على تراكيب أخرى مثل الأصداف أو الهياكل الخارجية التي تساعد في حماية الأجزاء الداخلية، وحركة الجسم، وتمكّنها من العيش في بيئات متنوّعة.

علل : أهمية وجود الاصداف والهياكل الخارجية للحيوانات اللافقارية .

تساعد في حماية الأجزاء الداخلية، وحركة الجسم، وتمكّنها من العيش في بيئات متنوّعة.

علل : قسم العلماء الحيوانات اللافقارية إلى مجموعات

لتسهل دراستها و تنظيمها علميًّا و بسبب تنوّعها الكبير من حيث تركيب الجسم وطرق الحركة و التغذية .

تم تقسيم الحيوانات اللافقارية الي مجموعات :

1. الاسفنجيات
2. اللاسعات
3. الديدان (المفلطحة - الاسطوانية - الحلقية)
4. الرخويات
5. المفصليات
6. شوكيات الجلد

(أولا) الاسفنجيات

حيوانات مائية بسيطة التركيب، ليس لها شكل محدَّد، إذ تعيش ثابتة في قاع البحر

كيف تحصل علي غذائها ؟

تعتمد في تغذيتها على امتصاص الماء عبر الثقوب الدقيقة (المساماّت) في أجسامها حيث تقوم بترشيح الغذاء من الماء، التي مكّنتها من البقاء في البيئات المائية.

علل : تسمي الاسفنجيات بهذا الاسم

لكثرة وجود الثقوب الدقيقة في اجسامها

(ثانيا) اللاسعات :

حيوانات ليّنة الجسم تمتلك أنسجة متخصّصة تؤدّي وظائف محدودة، كالهضم والحركة والحماية.

علل : سميت اللاسعات بهذا الاسم

لوجود خلايا لاسعة تستخدمها في الدفاع عن نفسها واصطياد فرائسها في الماء

س: ما أهمية الخلايا اللاسعة ؟

تستخدمها في الدفاع عن نفسها واصطياد فرائسها في الماء

مثل : قناديل البحر والشعاب المرجانية

(ثالثا) الديدان :

تتميّز بأجسامها الليّنه، وتختلف أشكالها وبنيتها من نوع إلى آخر.

وتنقسم الديدان إلى ثلاث شعب رئيسية :

1. الديدان المفلطحة 2. الديدان الاسطوانية 3. الديدان الحلقية

وجه المقارنة	الديدان المفلطحة	الديدان الاسطوانية	الديدان الحلقية
شكل الجسم	مسطحة	اسطوانية طويلة	مقسمة الي حلقات متماثلة
مكان المعيشة	البرك " حرة " داخل اجسام الكائنات الحية " متطفلة "	تعيش في الماء والتربة وبعضها طفيلي	تعيش في التربة الرطبة
تركيب الجسم	يدخل الغذاء إلى أجسامها من خلال فتحة الفم، ويخرج الغذاء غير المهضوم من الفتحة نفسها	يبدأ بفتحة الفم، وينتهي بفتحة الشرج فيسهّل مرور الغذاء في اتّجاه واحد	تمتلك جهازًا دوريًّا مغلقًا ينقل الغذاء والأكسجين إلى جميع أجزاء الجسم
وجود جهاز هضمي	عدم امتلاكها جهازًا هضميًّا كاملًا	تمتلك جهازًا هضميًّا كاملًا	تمتلك جهاز هضمي كامل
مثال	الديدان الشريطية (ديدان طفيلية) والبلاناريا (ديدان حرّة المعيشة)	دودة الأسكارس،	دودة الأرض

علل : **يخرج الغذاء غير المهضوم من نفس فتحة الفم في الديدان المفلطحة**:

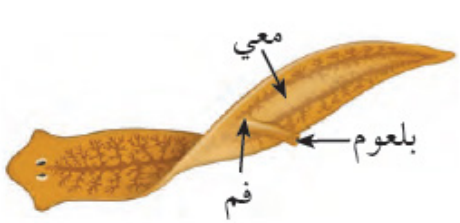
لعدم امتلاكها جهازًا هضميًّا كاملًا.

علل : **تمتلك دودة الأرض جهاز دوري مغلق**:

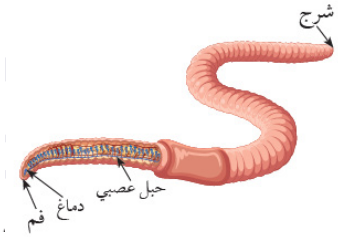
لينقل الغذاء والأكسجين إلى جميع أجزاء الجسم.

علل : **تعتبر الديدان الحلقية أكثر كفاءة وتنظيماً من الديدان المفلطحة والاسطوانية**.

لانها تمتلك جهازًا دوريًّا مغلقًا ينقل الغذاء والأكسجين إلى جميع أجزاء الجسم.



دودة البلاناريا



دودة الأرض

دودة الأسكارس

(**رابعا**) **الرخويات**:

هي حيوانات ذات أجسام رخوة يعيش معظمها في البيئات المائية.

الحلزون

المحار

الاخطبوط

خصائص الرخويات :

1. يُحيط بها صدف صلب للحماية
2. تمتلك الرخويات جهازًا عصبيًّا وجهازًا دوريًّا أكثر تعقيدًا.
3. لها أقدام عضلية تساعدها على الحركة أو الحفر في الرمل أو الالتصاق بالأسطح.

ما أهمية الاقدام العضلية للرخويات ؟

لتساعدها على الحركة أو الحفر في الرمل أو الالتصاق بالأسطح.

مثال : الحلزون والأخطبوط والمحار

(**خامسا**) **المفصليات** :

حيوانات يتميّز جسمها بوجود هيكل خارجي قوي ومتين يحمي الأعضاء الداخلية، وأطراف مفصلية تمنحها حركة سريعة.

علل : **تتميز المفصليات بوجود هيكل خارجي قوى واطراف مفصلية**

هيكل خارجي قوي ومتين يحمي الأعضاء الداخلية، وأطراف مفصلية تمنحها حركة سريعة.

علل : **تتخلص المفصليات من الهيكل الخارجي للجسم**

لأنّ الهيكل الخارجي لا ينمو مع الجسم

(**عملية الانسلاخ**)

(الانسلاخ)

تخلص المفصليات من الهيكل الخارجي وتكون هيكل جديد اكبر حجما.

ما أهمية عملية الانسلاخ ؟

لنموّ الحيوان المفصلي واستمرار حياته.

تنقسم المفصليات إلى عدّة طوائف رئيسية: **الحشرات والعناكب والقشريات**

(الانسلاخ)

(العناكب)

(القشريات)

(**سادسا**) **شوكيات الجلد** :

كائنات تعيش في البيئات البحرية فقط

علل : **تتميز شوكيات الجلد عن غيرها من اللافقاريات**

علل : **تشبه شوكيات الجلد الكائنات الفقارية**

لوجود هيكل داخلي صلب يجعلها تشبه الفقاريات ولديها أشواك صلبة أو نتوءات تمتدّ من الهيكل الداخلي.

خصائص شوكيات الجلد :

1. وجود هيكل داخلي صلب.
2. ولديها أشواك صلبة أو نتوءات تمتدّ من الهيكل الداخلي.
3. تستطيع معظم شوكيات الجلد تعويض الأجزاء المفقودة من أجسامها، مثل تجديد الأذرع أو بعض الأعضاء الداخلية، التي تساعدها على البقاء والدفاع عن نفسها.
4. يمكن لنجم البحر إعادة تكوين ذراعه المفقودة، بينما يستطيع خيار البحر تعويض بعض أعضائه الداخلية بعد فقدها.

نجم البحر

قنفذ البحر

خيار البحر

الصف السابع

العلوم

الوحدة التعليمية (5) **علوم الحياة**

الفصل (2) **مملكة الحيوان**

الدرس (3) **الحيوانات الفقارية**

تُعدّ الفقاريات من أكثر الحيوانات تعقيدًا من حيث تركيبها وتنظيمها، وهي تختلف عن اللافقاريات في امتلاكها عمودًا فقاريًا، مكوَّنًا من فقرات عظمية أو غضروفية .

العمود الفقري

أهمية العمود الفقري ؟

يحمي الحبل العصبي .

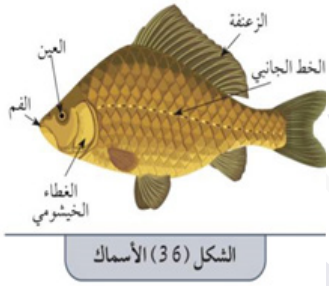
هيكلًا عظميًّا يشكّل دعامة للجسم ويمنحها القدرة على الحركة المنتظمة، ويحمي الأعضاء الداخلية، مثل الدماغ والقلب والرئتَين.

تُصنَّف الحيوانات الفقارية بحسب تركيب أجسامها والبيئات التي تعيش فيها إلى خمس طوائف رئيسية :

(الأسماك - البرمائيات - الزواحف - الطيور - الثدييات)

1. الأسماك :

خصائص الأسماك :



الشكل (36) الأسماك

حيوانات فقارية تعيش في الماء

تتنفّس الأكسجين المذاب في الماء بواسطة الخياشيم.

وتتميّز بوجود الزعانف التي تساعدها على الحركة في الماء

(**ما أهمية وجود الزعانف للاسماك** ؟)

وتتميّز بوجود الأعضاء الحسّية المتخصّصة الممتدّة على جانبَي الجسم.

الخطّ الجانبي، الذي تساعدها على اكتشاف التيّارات والاهتزازات في الماء، وتتبّع حركة الأسماك الأخرى، وتحديد مواقع الفرائس بدقّة .

علل : **أهمية وجود الخط الجانبي في الأسماك** ؟

طريقة التكاثر : تتكاثر معظم الأسماك بالبيض.

تُصنَّف من ذوات الدم البارد، أي أنّ درجة حرارة أجسامها تتغيّر بحسب درجة حرارة الماء المحيط بها.

علل : **تصنف الأسماك من ذوات الدم البارد** .

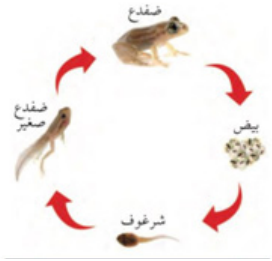
لأنّ درجة حرارة أجسامها تتغيّر بحسب درجة حرارة الماء المحيط بها.

2. **البرمائيات**:

هي حيوانات فقارية تقضي جزءًا من حياتها في الماء وجزءًا آخر على اليابسة.

خصائص البرمائيات:

تختلف طريقة تنفّسها تبعًا لمراحل حياتها، بحيث تتنفّس بواسطة الخياشيم في طورها الصغير، مثل صغار الضفادع " الشرغوف " وبعد اكتمال نموّها وانتقالها إلى اليابسة " الضفدع " تتنفّس بواسطة الرئتين والجلد.



(**قارن بين الشرغوف والضفدع من حيث طريقة التنفس**)

علل : **تختلف طريقة تنفس البرمائيات تبعا لمراحل حياتها**.

لانها تتنفّس بواسطة الخياشيم في طورها الصغير، وبعد اكتمال نموّها وانتقالها إلى اليابسة تتنفّس بواسطة الرئتين والجلد.

علل : **تستطيع الضفادع التنفس علي اليابسة بواسطة الجلد**.

لانها تمتلك جلدًا رطبًا يساعدها على تبادل الغازات مع الهواء أو الماء.

طريقة التكاثر : تتكاثر معظم البرمائيات بوضع البيض

تُصنَّف من ذوات الدم البارد.

من الأمثلة عنها الضفادع والسمندل.

3. **الزواحف** :

الشكل (38) الزواحف

خصائص الزواحف :

حيوانات فقارية غالبًا ما تعيش على اليابسة

تتحرّك بطرق مختلفة كالزحف أو المشي أو السباحة .

يغطّي جسمها جلد جافّ مغطّى بالحراشف يقلّل من فقدان الماء، ما يساعدها على التكيّف مع البيئات الجافّة.

علل : **يغطى جسم الزواحف جلد جاف مغطي بالحراشف**.

ليقلّل من فقدان الماء، ما يساعدها على التكيّف مع البيئات الجافّة.

طريقة التنفس : تتنفّس الزواحف بواسطة الرئتين في جميع مراحل حياتها.

طريقة التكاثر : تتكاثر معظمها بوضع البيض.

تُصنَّف من ذوات الدم البارد.

من أمثلتها:

السلاحف و الثعابين و التماسيح.

4. **الطيور** :

حيوانات فقارية تمتلك أجسامًا مغطّاة بالريش

خصائص الطيور :

وجود أجنحة تمكّن معظمها من الطيران.

لها عظام مجوَّفة خفيفة تقلّل من وزنها وتسهّل عملية الطيران .

طريقة التنفس :

تتنفّس بواسطة الرئتين في جميع مراحل حياتها.

طريقة التكاثر :

تتكاثر بوضع البيض.

تُعتبر من ذوات الدم الحارّ لقدرتها على المحافظة على درجة حرارة جسمها ثابتة مهما تغيّرت درجة حرارة البيئة.

علل : **تعتبر الطيور من ذوات الدم الحار**:

لقدرتها على المحافظة على درجة حرارة جسمها ثابتة مهما تغيّرت درجة حرارة البيئة

تُظهر سلوكًا مميَّزًا في العناية بصغارها.

من أمثلتها : الصقر والبطريق والبط .

5. **الثدييات** :

حيوانات فقارية تعيش في مختلف البيئات على اليابسة وفي الماء، وبعضها يطير في الجوّ.

خصائص الثدييات :

الشكل (40) الحيوانات الثديية

يغطّي جسمها الشعر أو الفرو

طريقة التنفس : تتنفّس بواسطة الرئتين في جميع مراحل حياتها

تلد وتُرضع صغارها الحليب الذي تفرزه الغدد اللبنية .

تُصنَّف من ذوات الدم الحارّ وذلك لقدرتها على المحافظة على درجة حرارة جسمها ثابتة.

من الأمثلة: لها الخفّاش والجمل والقطط والدلافين والحيتان

علل : **تُعدّ أكثر الحيوانات الفقارية تعقيداً من حيث تركيب أجهزة الجسم**

لانها تمتلك جهازًا عصبيًّا متطوّرًا يجعلها قادرة على التعلّم والتفكير والتكيّف مع بيئاتها.

يظهر هذا التنوّع في تركيب الحيوانات الفقارية والحيوانات اللافقارية، إذ ترتبط بنية أجسامها بوظائفها ارتباطًا وثيقًا، ما يمكّنها من التعايش مع ظروف بيئية متباينة على سطح الأرض والاستمرار في البقاء.

مقارنة بين طوائف الحيوانات الفقارية:

الشعبة	غطاء الجسم	عضو التنفس	نوع الدم	طريقة التكاثر	مثال
الأسماك	القشور	الخياشيم	البارد	وضع البيض	الاسماك
البرمائيات	جلد رطب	تتنفّس بواسطة الخياشيم في طورها الصغير و بعد اكتمال نموّها تتنفّس بواسطة الرئتين والجلد	البارد	وضع البيض	الضفادع والسمندل
الزواحف	بالحراشف	الرئتين	البارد	وضع البيض	الثعابين و التماسيح
الطيور	الريش	الرئتين	الحار	وضع البيض	الصقر والبطريق والبط
الثدييات	الشعر او الفرو	الرئتين	الحار	تلد	الخفاش والجمل والقطط

الصف السابع

العلوم

الوحدة التعليمية (6) **المادة والطاقة - العلوم الكيميائية**

الفصل (1) **الأحماض والقواعد**

الدرس (1) **الأحماض والقواعد**

فيم تختلف المحاليل من حولنا ؟

بعضها حامض الطعم مثل الليمون.

بعضها له ملمس صابوني كالمنظّفات .

بعضها لا يظهر له لون ولا طعم مميَّز.

لا يعتمد المختصّون في الكيمياء على الطعم أو اللون أو الملمس لتصنيف المحاليل، بل يعتمدون على تفاعلاتها الكيميائية، مثل تفاعلها مع ورقتَي تبّاع الشمس الزرقاء والحمراء اللتَين تُعدّان إحدى أدوات الكشف البسيطة عن نوع المحاليل .

ما الخاصّية التي تُصنَّف الموادّ في الكيمياء بناءً عليها؟

يعتمدون على تفاعلاتها الكيميائية

قُسِّمت المحاليل إلى ثلاثة أنواع أساسية:

- المحاليل الحمضية .
- المحاليل القاعدية .
- المحاليل المتعادلة والماء المقطر.

المحاليل الحمضية :

مميزات المحاليل الحمضية :

- محاليل ذات طعم لاذع .
- تؤثّر على ورقة تبّاع الشمس الزرقاء وتغيّر لونها إلى اللون الأحمر.

كيف يمكن معرفة الاحماض ؟

يمكن معرفة الأحماض من أسمائها إذ تبدأ بكلمة حمض

الأمثلة : الأحماض المستخدَمة في المختبرات.

مثل : حمض الكبريتيك و حمض الهيدروكلوريك.

توجد الأحماض في المنزل مثل حمض الليمون، وحمض الأسيتيك(الخل)، وحمض الأسكوربيك (فيتامين سي) الضروري للجسم والمتوفّر في الحمضيات مثل البرتقال.

المحاليل القاعدية :

خصائص المحاليل القاعدية :

- محاليل ذات طعم مرّ،
- وملمس صابوني
- تؤثّر على ورقة تبّاع الشمس الحمراء وتغيّر لونها إلى اللون الأزرق

كيف يمكن معرفة المحاليل القاعدية ؟

يمكن معرفة أسماء بعض القواعد إذ تبدأ بكلمة هيدروكسيد،

أمثلة :

مثل القواعد المستخدَمة في المختبرات، ومنها هيدروكسيد الكالسيوم (ماء الجير) وهيدروكسيد الصوديوم.

توجد القواعد في المنزل مثل موادّ التنظيف ومعجون الأسنان.

المحاليل المتعادلة والماء المقطر

هي محاليل لا تؤثّر على ورقتَي تبّاع الشمس الحمراء و الزرقاء تُستخدم بعض هذه المحاليل المتعادلة في المستشفيات

مثل : محلول كلوريد الصوديوم وبعضها الآخر في المختبرات أثناء التجارب العملية،

مثل : نيترات البوتاسيوم.

ما الهدف من استخدام ورقة تبّاع الشمس؟

معرفة نوع المحلول.

ما الخاصّية المشتركة بين الحمض والقاعدة ؟

كلاهما يغيّران لون ورق تبّاع الشمس.

وجه المقارنة	الحمض	القاعدة	المتعادل
التأثير علي ورقة تباع الشمس	يغير اللون الأزرق الي الاحمر	يغير اللون الأحمر الي الازرق	لا تؤثر

الصف السابع

العلوم

الوحدة التعليمية (6) **المادة والطاقة - العلوم الكيميائية**

الفصل (1) **الأحماض و القواعد**

الدرس (2) **الرقم الهيدروجيني**

ما أهمية الرقم الهيدروجيني ؟

يُعدّ الرقم الهيدروجيني مقياسًا يُستخدم لتحديد مدى حمضية الموادّ أو قاعديتها، ويُعبَّر عنه بتدرّج رقمي يتراوح من (0 إلى 14)، ويُسمّى تدرّج الرقم الهيدروجيني.

ما فائدة هذا التدرج ؟

يوضّح هذا التدرّج درجة حمضية الموادّ أو قاعديتها.

المحلول الحمضي :

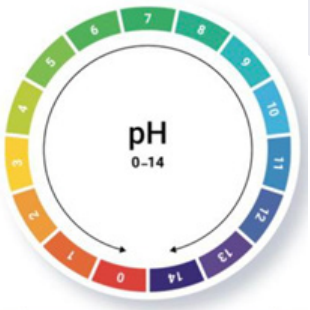
تكون قيمة PH الأقلّ من 7 دليلًا على أنّ المادّة حمضية، وتزداد الحمضية كلّما اقتربت القيمة الى الصفر.

المحلول القاعدى :

أمّا الموادّ التي قيمتها أكبر من 7 فهي قاعدية، وتزداد القاعدية كلّما اقتربت القيمة الي 14

المحلول المتعادل :

تُعدّ المادّة التي قيمةPH لها تساوي 7 مادّة متعادلة، مثل الماء المقطر و هو الحدّ الفاصل بين الحمضية و القاعدية



كيف يمكن قياس الرقم الهيدروجيني PH ؟

يمكن قياس الرقم الهيدروجيني بطريقتين :

1) **الكاشف العام** :

- يُستخدم في تقدير قيمة الرقم الهيدروجيني للمحلول.
- هو ورق مغطّى بمزيج من الموادّ الكيميائية، يكون في صورة أشرطة ورقية.
- يُرفق مع الكاشف العامّ دليل ألوان قياسي، يكون ملصَقًا على العلبة التي يوجد فيها.

كيف يمكن معرفة وتقدير قيمة الPH بالكاشف العام ؟

نغمس شريط الكاشف العامّ في المحلول، ونلاحظ تغيّر لون الشريط الكاشف، ثم نطابق بين هذا اللون الناتج وأقرب لون مشابِه له في الدليل القياسي المثبَّت على العلبة، حيث تكون قيمة الرقم الهيدروجيني مكتوبة مقابِل كلّ لون في الدليل.

2) **جهاز قياس الرقم الهيدروجيني** :

هي أداة إلكترونية تحتوي على مجسّ يُغمَّس في المحاليل فيظهر على شاشة رقمية قيمة الرقم الهيدروجيني مباشرة بدقّة عالية.

لذلك فهو الأكثر استخدامًا في المختبرات العلمية والصناعات الكيميائية التي تعتمد على حمضية الموادّ وقاعديتها.

فسر: جهاز قياس الرقم الهيدروجيني أكثر دقّة من الكاشف العامّ.

لانه يحتوي على مجسّ يُغمَّس في المحاليل فيظهر على شاشة رقمية قيمة الرقم الهيدروجيني مباشرة بدقّة عالية.

انتبه :

بعض هذه الموادّ قد يكون خطرًا عند التعامل معها، ما يستدعي الالتزام بإجراءات السلامة واتّباع الإرشادات التحذيرية المناسِبة.

الأحماض مثل حمض الكبريتيك وحمض الهيدروكلوريك قد تسبّب حروقًا شديدة للجلد والملابس ويمكن أن تُتلف المعادن وتُطلق غازات خطرة .

علل : يحرص في المختبرات المدرسية على استخدام محاليل مخفَّفة من حمض الهيدروكلوريك وحمض الكبريتيك.

لانها قد تسبّب حروقًا شديدة للجلد والملابس ويمكن أن تُتلف المعادن وتُطلق غازات خطرة .

-

علل القواعد مثل هيدروكسيد الصوديوم، فهي تُستخدم في موادّ التنظيف

لأنّها قادرة على إذابة الدهون، لكنها قد تسبّب ضررًا كبيرًا للعين والجلد، لذلك عند استخدامها يجب أن تكون مخفَّفة .

الصف السابع

العلوم

الوحدة التعليمية (6) **المادة والطاقة - العلوم الكيميائية**

الفصل (1) **الأحماض و القواعد**

الدرس (3) **تفاعل التعادل**

تفاعل التعادل:

هو تفاعل كيميائي يحدث بين حمض وقاعدة لينتج عنه الملح والماء.

مثال:

عند خلط حمض مثل حمض الهيدروكلوريك مع قاعدة مثل هيدروكسيد الصوديوم بكمّيات متكافئة، ينتج محلول يحتوي على ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) و الماء، ويكون المحلول الناتج متعادلًا.

قاعدة + حمض ⟵ ملح + ماء

$HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$

ما ينتج عن تفاعلات التعادل لا يكون محلولًا متعادلًا دائمًا .

أهمية تفاعلات التعادل ؟

تُستخدم تفاعلات التعادل للتقليل من درجة الحمضية أو درجة القاعدية العالية .

تطبيقات حياتية على تفاعلات التّعادل:

- تفرز المعدة حمض الهيدروكلوريك HCl الذي يساعد على هضم الطعام .
- يسبّب هذا الحمض مشاكل صحّية أحيانا
- ينصح الأطبّاء بتناول دواء يحتوي على موادّ قاعدية مثل هيدروكسيد الماغنسيوم $Mg(OH)_2$ لتخفيف آثار حموضة المعدة.

علل : **ينصح بتناول دواء يحتوي علي مواد قاعدية عند الإصابة بالحموضة** .

لتخفيف آثار حموضة المعدة

ماذا يحدث عند سقوط الأمطار الحمضية على الأراضي الزراعية ؟

تزداد حموضة التربة ما يؤثّر على نموّ النباتات.

علل : **يُضيف المزارعون مادّة قاعدية مثل هيدروكسيد الكالسيوم الي التربة** ؟

لتتفاعل مع الأحماض الموجودة لتقلّل من درجة حمضيتها وتصبح التربة صالحة للزراعة .

الصف السابع

العلوم

الوحدة التعليمية (7) **المادة و الطاقة - العلوم الفيزيائية**

الفصل (1) **الشغل والطاقة**

الدرس (1) **الشغل**

نستخدم كلمة «الشغل » كثيرًا في حياتنا اليومية، لكن في العلوم لها معنى أدقّ.
عند رفع صندوق من الأرض إلى الأعلى يُبذل شغل، وذلك لوجود قوّة رفعت الصندوق وحرّكته في نفس اتّجاهها.

عند التأثير بقوّة ما على جسم تُسبّب حركته لمسافة ما، وبالتالي يُبذل شغل بينما عند دفع الحائط لا يُبذل شغل، لأنّ القوّة التي دفعت الحائط لم تسبّب حركته.

يعتمد مقدار بذل الشغل على عاملَين:

1) القوّة المؤثِّرة على الجسم (F) والتي تُقاس بوحدة N

2) المسافة التي يتحرّكها الجسم (d)، والتي تُقاس بوحدة m

هناك علاقة بين القوّة المؤثّرة على الجسم والشغل المبذول.

عند زيادة القوّة اللازمة لتحريك جسم ما مسافة معيَّنة يزداد الشغل المبذول(علاقة طردية).

عند زيادة المسافة التي يتحرّكها الجسم عند ثبات القوّة يزداد الشغل (علاقة طردية).

ويمكن حساب مقدار الشغل المبذول، باستخدام العلاقة الرياضية:

$W = F \times d$

(الشغل = القوة × المسافة)

الشغل رمزه (W) ويقاس بوحدة الجول (J)

(**الشغل**)

هو القوة المبذولة علي جسم ما لتحريكه مسافة معينة.

(**الجول**)

هو الشغل الذي تبذله قوّة مقدارها نيوتن واحد لتحرّك جسمًا مسافة متر واحد في اتّجاه القوّة.

تطبيق رياضي :

احسب مقدار الشغل المبذول من عامل يدفع عربة بقوّة مقدارها (25N) لتتحرّك مسافة (6M) في اتّجاه القوّة .

القانون : W = F × d

الحل : w= 25 ×6 = 150J

تطبيق رياضي

رفع لاعب مجموعة من الأثقال من الأرض بقوّة مقدارها (40N) ، لمسافة رأسية مقدارها (1.5M) ، أحسب الشغل الذي بذله اللاعب لرفع الأثقال عن سطح الأرض.

القانون : W = F × d

الحل : W=40×1.5= 60J

الصف السابع

العلوم

الوحدة التعليمية (7) **المادة و الطاقة - العلوم الفيزيائية**

الفصل (1) **الشغل والطاقة**

الدرس (2) **الطاقة**

شرط حدوث الشغل تحريك جسم أو تغيير موقعه، ولكي ننجز هذا الشغل نحتاج إلى الطاقة. لذلك فالشغل والطاقة مرتبطان ببعضهما ارتباطًا وثيقًا .

علل : **الطاقة جزء أساسي من حياتنا اليومية**

إذ تسهّل حركتنا، وتشغيل الأجهزة من حولنا

(**الطاقة**) تمثّل القدرة على بذل الشغل .

لكي نقوم بأيّ شغل، مثل دفع جسم أو رفعه أو تحريكه نحتاج إلى الطاقة .

ويُرمز للطاقة بالرمز (E) وتُقاس بوحدة الجول (J)

توجد الطاقة في حياتنا اليومية بأشكال متعدّدة، بعضها يمكن ملاحظته مباشرة، وبعضها لا يمكن رؤيته ولكنّه يظهر من خلال تأثيره.

وتنقسم الطاقة إلى نوعين رئيسين:

أولًا: الطاقة الحركية ثانيًا: الطاقة الكامنة

(**أولا** : **الطاقة الحركية**)

هي الطاقة التي يمتلكها الجسم نتيجة حركته .

كل جسم يتحرّك يمتلك طاقة حركية، مثل السيّارة المتحرّكة .

أنواعها واشكالها :

1) **الطاقة الحرارية** :

تعتبر نوعًا من الطاقة الحركية إذ تنتج عن الحركة المستمرّة لجسيمات المادّة، وتزداد هذه الطاقة بارتفاع درجة الحرارة.

علل : **الطاقة الحرارية تعتبر نوعاً من الطاقة الحركية**

إذ تنتج عن الحركة المستمرّة لجسيمات المادّة.

2) **الطاقة الإشعاعية** :

تنتقل على هيئة موجات كهرومغناطيسية، مثل ضوء الشمس وضوء المصابيح.

3) **الطاقة الكهربائية**: الناتجة عن حركة الإلكترونات.

4) **الطاقة الصوتية**: تنتقل عبر الموادّ عندما تُحدث الأجسام المهتزّة اهتزازًا في جزيئات الوسط المحيط، فينشأ عنها الصوت.

ثانياً: الطاقة الكامنة:

هي طاقة مختزَنة يمتلكها الجسم نتيجة موضعه بالنسبة إلى سطح الأرض أو حالته أو تكوينه .

هل يمكن أن تتحول الطاقة الكامنة الي طاقة حركية ؟

تصبح مفيدة عندما تُحرَّر أو تُستغلّ

ويمكن أن تتحوّل إلى طاقة حركية تسبّب حركة الجسم أو تشغيل الأجهزة.

صور الطاقة الكامنة واشكالها :

1) **طاقة الوضع الثقالية :**

هي الطاقة التي يكتسبها الجسم نتيجة ارتفاعه عن سطح الأرض .

تزداد هذه الطاقة كلّما ازداد الارتفاع عن سطح الأرض

مثل : جسم موضوع على رفّ مرتفع، أو لاعب يقف أعلى منحدر استعدادًا للانزلاق.

2) **طاقة الوضع المرونية :**

هي الطاقة المختزَنة في الأجسام المرنة نتيجة شدّها أو ضغطها .

مثل : النوابض المضغوطة، والأسلاك المطّاطية المشدودة.

3) **الطاقة الكيميائية :**

الطاقة المختزَنة في الروابط الكيميائية بين جسيمات المادّة، وتتحرّر عند حدوث تفاعل كيميائي .

مثل : الطاقة المخزَّنة في الطعام، والوقود، وبطّاريات الأعمدة الجافّة

(قانون حفظ الطاقة) :

تتميز الطاقة بقدرتها على التحوّل من صورة إلى أخرى من دون أن تفنى أو تُستحدث من العدم .

علل : الطاقة لا تفنى ولا تُستحدث من العدم

لان الطاقة تتميز بقدرتها على التحوّل من صورة إلى أخرى من دون أن تفنى أو تُستحدث من العدم .

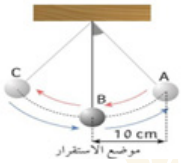
صور لتحويل الطاقة من شكل لآخر :

1. **المروحة :** تتحوّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية .
2. **المصباح :** تتحوّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية .
3. **احتراق الوقود في محطات توليد الكهرباء :**

تحوّل الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية تُستغلّ لإنتاج الطاقة الكهربائية.

4. تستخدم النباتات طاقة الشمس في عملية البناء الضوئي لصنع غذائها.
5. **الآلات الحاسبة :** تحوّل الخلايا الشمسية طاقة الضوء إلى طاقة كهربائية.

وبذلك يتضح ان الطاقة لا تختفي، بل تتحول باستمرار بين صور مختلفة، كما في الشكل (3).



تحولات الطاقة :

- تُعدّ حركة البندول البسيط ذهابًا وإيابًا مثالًا واضحًا لتحوّلات الطاقة .
- حيث تتحوّل الطاقة المختزَنة في الجسم بسبب موضعه (طاقة الوضع التثاقلية) إلى طاقة يكتسبها الجسم نتيجة حركته (الطاقة الحركية) وبالعكس.
- عند رفع كرة البندول إلى أقصى نقطة، تكون طاقة الوضع التثاقلية أكبر ما يمكن لأنّها مرتفعة عن مستوى استقرارها، بينما تكون الطاقة الحركية صفر لأنّ سرعتها لحظيًّا تساوي صفرًا.
- عند ترك الكرة حتّى تبدأ بالنزول، فتتحوّل طاقة الوضع التثاقلية تدريجيًّا إلى طاقة حركية، ويزداد مقدارها مع ازدياد سرعة الكرة .
- عند مرور البندول موضع الاستقرار تصل الكرة إلى أكبر سرعة وتمتلك أعلى طاقة حركية، بينما تصبح طاقة الوضع التثاقلية أقلّ قيمة.
- يحدث تحوّل مستمرّ بين طاقة الوضع التثاقلية والطاقة الحركية، لكنّ الطاقة الكلّية تبقى محفوظة (ثابتة) .
- يحدث هذا الامر أيضا في الأرجوحة، وفي الألعاب الأفعوانية، حيث تتغيّر طاقة العربة باستمرار أثناء صعودها وهبوطها وعلى امتداد المنعطفات المختلفة. ويحدث خلال هذه الحركة السريعة تحوّل مستمرّ بين طاقة الوضع التثاقلية والطاقة الحركية .

أدرس الرسم جيدا ثم أجب عن المطلوب.

الشكل التالي يوضح حركة العربه في إحدي الألعاب:

حدد العبارات التالية سواء صحيحة أم خاطئة

١ الطاقة الكلّية للعربة ثابتة تقريبًا. (صحيحة)

لان الطاقة تتحول بين وضع وحركية ولكن المجموع ثابت

٢ تكون الطاقة الحركية أكبر ما يمكن عند النقطة (ب). (صحيحة)

٣ تزداد الطاقة الحركية عندما تصعد العربة إلى الأعلى. (خاطئة)

عند الصعود تقل السرعة فتقل الطاقة الحركية

٤ تكون طاقة الوضع التثاقلية أكبر ما يمكن عند نقطة (ج). (خاطئة)

تكون عند أ لانها الاعلي

٥ تزداد سرعة العربة كلّما انخفضت من الأعلى نحو الأسفل. (صحيحة)

لان طاقة الوضع تتحول الي طاقة حركة

٦ عند منتصف المسار تكون الطاقة الكلّية أقلّ من الطاقة في الأعلى (خاطئة)

الطاقة الكلية تبقي نفسها

٧ تتحوّل الطاقة أثناء حركة العربة من طاقة وضع تثاقلية إلى طاقة حركية (صحيحة)

الصف السابع

العلوم

الوحدة التعليمية (7) **المادة و الطاقة - العلوم الفيزيائية**

الفصل (2) **الآلات البسيطة**

الدرس (1) **الآلات البسيطة** (**الروافع**)

الالات البسيطة وأنواعها

ما أهمية الالات في حياتنا اليومية ؟

تغيّرت حياتنا عن حياة أجدادنا، وذلك بفضل التكنولوجيا التي أسهمت في جعل حياتنا أسهل من خلال استخدام الآلات المختلفة، وهي الأدوات الذي تُستخدم في أداء العمل بسهولة لتقليل الجهد، وتوفير الوقت، وتحسين الإنتاج .

ما أنواع الالات ؟

1) الآلات البسيطة كالمقصّ، والملقط، والإبرة .

2) الآلات المركّبة التي تتركّب من عدّة آلات بسيطة، مثل السيّارات والطائرات والروبوتات.

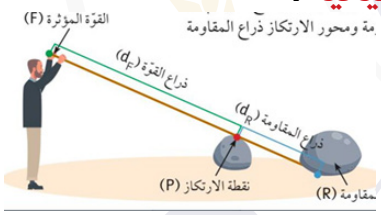
ويمكن تقسيم الآلات البسيطة إلى ستّة أنواع:

(الوتد، والبكرة، والعجلة والمحور، والمستوى المائل، والبرغي، والرافعة).

الروافع:

هي آلة تتكوّن من ساق يدور حول نقطة ثابتة لا تتحرّك تُسمّى نقطة الارتكاز.

أهميتها : إستخدمها الإنسان منذ القدم لتسهيل الأعمال الحياتية .



ما هي عناصر الرافعة ؟

تتكوّن الرافعة من ثلاثة عناصر رئيسية:

محور الارتكاز:

هو الجزء الثابت الذي تدور حوله الرافعة، ويُرمز إليه بالرمز. (P)

القوّة:

هو الجهد المبذول لتحريك الرافعة من أجل التغلّب على المقاومة، ويُرمز إليها بالرمز (F) .

المقاومة:

هو القوّة الناتجة عن وزن الجسم الذي تحاول الرافعة رفعه أو تحريكه، ويُرمز إليها بالرمز (R)

ذراع القوّة (dF):

هو المسافة بين نقطة تأثير القوّة ومحور الارتكاز .

ذراع المقاومة (dR): هو المسافة بين نقطة تأثير المقاومة ومحور الارتكاز .

أنواع الروافع:

تُقسم الروافع إلى ثلاثة أنواع بحسب موقع نقطة تأثير القوّة ونقطة تأثير المقاومة ونقطة الارتكاز :

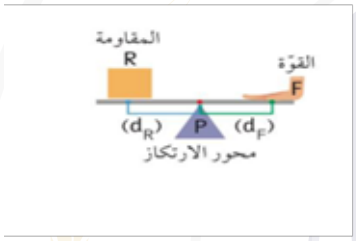
1) **روافع النوع الأول** :

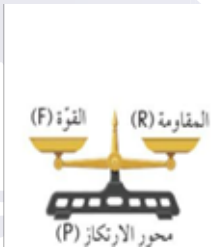
يقع محور الارتكاز (P) بين نقطة تأثير القوّة (F)ونقطة تأثير المقاومة (R)، ومثال على ذلك : المقصّ، والميزان ذو الكفّتَين ولوح الانّزان .

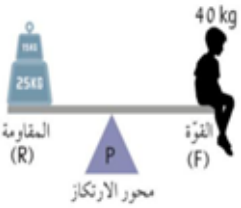
نجد في لوح الانّزان، الذي يرتكز على محور الارتكاز، أنّ الولد يمثّل القوّة، بينما الكتل الموضوعة على الطرف الآخر من اللوح مثّل المقاومة.

علل : **يعتبر المقص رافعة من النوع الأول** :

لان محور الارتكاز يقع بين القوة و المقاومة



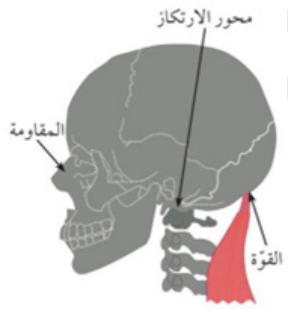




نجد التماثل والتشابه بين تركيب أجزاء جسم الإنسان وأجزاء الرافعة. حيث تعمل معظم العظام والعضلات في جسم الإنسان بنظام الروافع، حيث إنّ المفاصل تمثّل محاور الارتكاز، وانقباض العضلات يمثّل القوّة، بينما الوزن أو الثقل ويشمل العظام والأنسجة التي تتحرّك وما تحمله أو تحرّكه يمثّل المقاومة.

علل : **الرقبة مثال على النوع الأوّل** .

عند تحريك الرأس إلى الخلف فإنّك تستخدم رافعة من النوع الأوّل، إذ تعمل فقرات الرقبة كمحور ارتكاز، والرأس يمثّل المقاومة، والعضلة في مؤخّرة الرقبة تمثّل القوّة .



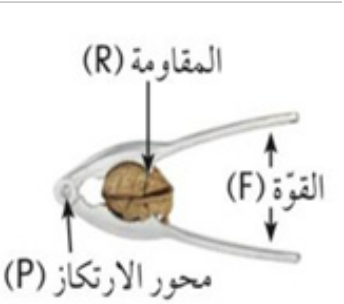
روافع النوع الثاني:

في هذا النوع تقع نقطة تأثير المقاومة (R) بين نقطة تأثير القوّة (F) ومحور الارتكاز (P)

مثال على ذلك :كسّارة البندق، وعربة الحديقة

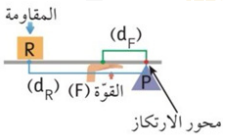
علل : **الوقوف على أطراف أصابعك رافعة من النوع الثاني في جسمك**.

حيث تكون أطراف عظام القدم محور الارتكاز، ووزن الجسم (المقاومة)، وعضلات الساق الخلفية (القوّة) .



روافع النوع الثالث:

في هذا النوع تقع نقطة تأثير القوّة (F) بين محور الارتكاز (P) ونقطة تأثير المقاومة (R)

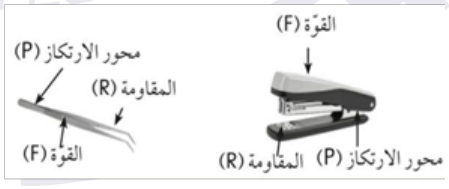


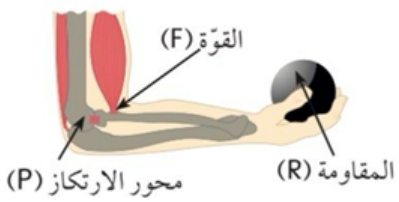
مثال عليها : الملقط، والدبّاسة، وماسك الحلوى.

علل : **يظهر التماثل بين الرافعة من النوع الثالث عند ثني المرفق**

إذ يحرّك ذلك رافعة من النوع الثالث في جسمك بحيث يمثّل المفصل (المرفق) محور الارتكاز، ويمثّل الوزن المحمول المقاومة، وتمثّل العضلة ذات الرأسين القوّة في الجسم.

إذ يحرّك ذلك رافعة من النوع الثالث في جسمك بحيث يمثّل المفصل (المرفق) محور الارتكاز، ويمثّل الوزن المحمول المقاومة، وتمثّل العضلة ذات الرأسين القوّة في الجسم.





تكون القوّة دائمًا أقلّ من المقاومة في روافع النوع الثالث .

رافعة من النوع الأوّل، إذا اقتربت نقطة تأثير القوّة من محور الارتكاز تزداد القوّة اللازمة لرفع المقاومة لان ذراع القوة يقصر فيحتاج لقوة اكبر

قانون الروافع :

يوضّح قانون الروافع العلاقة بين القوّة والمقاومة وذراعيهما حول نقطة الارتكاز: وينصّ على:

" أنّ الرافعة تكون في حالة اتّزان عندما يكون حاصل ضرب القوّة في ذراعها يساوي حاصل ضرب المقاومة في ذراعها."

ويُكتب القانون رياضيًّا:

$$F \times dF = R \times dR$$

أهمية قانون الروافع:

يساعد على تفسير كيفية التمكّن من رفع الأجسام الثقيلة باستخدام قوّة أقلّ، وذلك بزيادة طول ذراع القوّة مقارنة بطول ذراع المقاومة .

لذلك روافع النوع الثاني توفّر دائمًا الجهد، بينما روافع النوع الثالث لا توفّر الجهد دائمًا.

علل : **روافع النوع الثاني توفّر دائماً الجهد**.

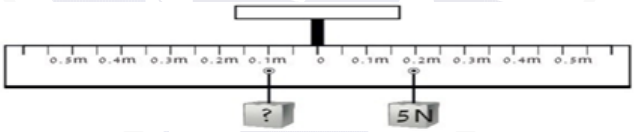
لان ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة

علل : **روافع النوع الثالث لا توفّر الجهد دائماً**.

لان القوة تقع بين المقاومة ومحور الارتكاز مما يجعل ذراع القوة اقصر من ذراع المقاومة

تطبيق رياضي

وضع جسم على الذراع الأيمن من الرافعة وزنه (5N)، على مسافة (0.2m) من نقطة الارتكاز وعلى الذراع الأيسر، و وضع جسم مجهول الوزن عند علامة (0.1m) من نقطة الارتكاز.



أحسب القوّة اللازمة لاتزان الرافعة.

القانون: $F \times d_F = R \times d_R$

الحل: $F \times 0.1m = 5N \times 0.2\ m$

$$F = \frac{1}{0.1} = 10N$$

تطبيق رياضي

في تجربة لإثبات قانون الروافع، إذا كانت القوّة = (1N) والمقاومة = (2N)، وذراع القوّة = (0.4m)

فكم يجب أن يكون ذراع المقاومة كي تتّزن الرافعة؟

القانون: $F \times d_F = R \times d_R$

$1X\ 0.4 = 2\ X\ d_R$

$d_R = 0.2\ M$

الصف السابع

العلوم

الوحدة التعليمية (7) **المادة و الطاقة - العلوم الفيزيائية**

الفصل (2) **الآلات البسيطة**

الدرس (2) **الآلات البسيطة** (**البكرات**)

البكرات :

هي عن آلة بسيطة تتكوّن من عجلة يمرّ حولها حبل .

- نستخدم في حياتنا اليومية أدوات كثيرة تساعدنا على إنجاز الأعمال بسهولة أكبر، ومن بين هذه الأدوات البسيطة البكرات .
- يبدو شكل البكرات بسيطًا، لكنّه يمتلك قدرة كبيرة على تقليل الجهد وتغيير اتّجاه القوّة.
- عند سحب طرف الحبل في أحد الاتّجاهات، تدور العجلة، ما يجعل الجسم المرتبط بالطرف الآخر من الحبل يرتفع أو يهبط.

تُقسم البكرات إلى نوعين:

- البكرة الثابتة .
- البكرة المتحركة .

أوّلًا: **البكرة الثابتة**:

عبارة عن قرص يدور حول محور ثابت، ويوجد فيه تجويف حول محيطه .

يمرّ فيه حبل متين أو سلسلة من الحديد، ويُعلَّق الجسم المراد رفعه في أحد طرفَي الحبل حيث تؤثّر قوّة الشدّ في الطرف الآخر من الحبل.

علل:**تُصنَّف البكرة الثابتة رافعة من النوع الأوّل**.

لأنّ محور الارتكاز يقع على مركز البكرة وتقع نقطة تأثير القوّة على جانب محور الارتكاز عند محيط البكرة، وتقع نقطة تأثير المقاومة على النقطة المقابلة لها على محيط البكرة(محور الارتكاز بين القوة والمقاومة .

مميزات البكرة الثابتة :

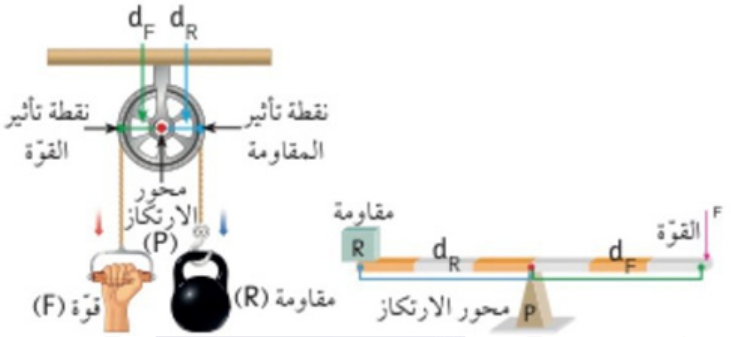
- ذراع القوّة وذراع المقاومة يساوى نصف قطر البكرة.
- ذراع القوّة يساوي ذراع المقاومة .
- القوّة تساوي المقاومة .
- البكرة الثابتة لا تغيّر قوّة الجهد ولكنّها تغيّر الاتّجاه.

علل : **البكرة الثابتة لا تغيّر قوّة الجهد ولكنّها تغيّر الاتّجاه**.

لان ذراع القوّة يساوي ذراع المقاومة والقوّة تساوي المقاومة.

أهمية البكرة الثابتة :

استفاد الإنسان من البكرة الثابتة في الكثير من الآلات التي يستخدمها في حياته اليومية، وذلك لتغيير اتّجاه القوّة عند تحريك الأجسام، مثل رفع العلم على السارية



ثانياً: **البكرة المتحرّكة**:

عبارة عن قرص متحرك، ويوجد فيه تجويف حول محيطه، ويمرّ فيه حبل متين أو سلسلة من الحديد، ويُعلَّق الثقل المراد رفعه في مركز القرص، لذا تتحرّك البكرة مع الثقل.

علل : **تُصنَّف البكرة المتحرّكة رافعة من النوع الثاني**

لأنّ نقطة تأثير المقاومة تقع بين نقطة تأثير القوّة ومحور الارتكاز .

مميزات البكرة المتحركة :

- ذراع القوّة يساوي ضعف ذراعي المقاومة.
- ذراع القوّة يمثل قطر البكرة، وتمثّل ذراع المقاومة نصف قطر البكرة.
- مقدار القوّة يساوي نصف مقدار المقاومة .
- تُستخدم البكرة المتحرّكة في توفير قوّة الجهد المبذول، وإنجاز العمل بسهولة أكبر.

أهمية البكرة المتحركة :

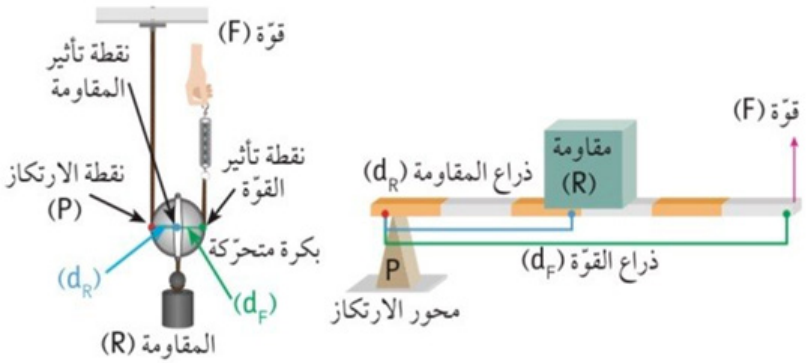
استفاد الإنسان من البكرات في صنع بعض الآلات، مثل روافع البناء التي تتركّب من البكرة الثابتة والبكرة المتحرّكة، وفي تقليل الجهد المبذول وتغيير اتّجاهه.

علل : **أُستُخدمت بكرتان إحداهما ثابتة والأخرى متحركة في رفع صندوق**

لانها تعمل علي تقليل الجهد المبذول وتغيير اتّجاهه.

علل : **تُستخدم البكرة المتحرّكة في توفير قوّة الجهد المبذول** .

لان ذراع القوّة يساوي ضعف ذراعي المقاومة والقوّة تساوي نصف مقدار المقاومة .



وجه المقارنة	البكرة الثابتة	البكرة المتحركة
نوع الرافعة	الاولي	الثانية
العلاقة بين ذراع القوة و المقاومة	ذراع القوة يساوى ذراع المقاومة	ذراع القوّة يساوي ضعف ذراعي المقاومة.
العلاقة بين القوة والمقاومة	القوّة تساوي المقاومة	القوّة نصف مقدار المقاومة
الفائدة	تغيير اتجاه القوة	توفير الجهد

الصف السابع

العلوم

الوحدة التعليمية (8) علم الأرض

الفصل (1) الموارد الطبيعية

الدرس (1) الموارد الطبيعية

الموارد الطبيعية:

تشمل كلّ ما يوجد في البيئة من ماء، وهواء، وتربة ونباتات، وكائنات حيّة، ومعادن ومصادر طاقة .

تمثّل هذه الموارد الأساس الذي تقوم عليه الأنشطة البشرية والاقتصادية كافّة.

تصنيف الموارد الطبيعية :

صُنِّفت الموارد الطبيعية إلى ثلاثة أنواع رئيسة:

1. الموارد الطبيعية الدائمة.
2. الموارد الطبيعية المتجدّدة.
3. الموارد الطبيعية غير المتجدّدة.

أولا : **الموارد الطبيعية الدائمة**:

- هي موارد طبيعية تتجدّد باستمرار في الطبيعة، ولا تنفد نتيجة الاستخدام البشري.
- لا تنفد لأنّها موجودة بشكل ثابت ودائم في الطبيعة
- لا تحتاج إلى تجدّد أو تعويض .
- مثل : ضوء الشمس، والرياح، والمدّ والجزر، والأمواج.
- الشمس تشرق يوميًّا بغضّ النظر عن كمّية الطاقة التي نستهلكها،
- الرياح التي تُستخدم في تحريك السفن الشراعية وتشغيل التوربينات لتوليد الكهرباء .

ثانيا : **الموارد الطبيعية المتجدّدة**

- هي موارد يحصل عليها الإنسان من الطبيعة.
- يمكن أن تتجدّد باستمرار بشكل طبيعي خلال فترة زمنية قصيرة مقارنة بعمر الإنسان، ما يجعل استخدامها أكثر استدامة لأنّها لا تنفد إذا استُخدمت بطريقة سليمة.
- تشمل هذه الموارد: النباتات، والحيوانات، والتربة، والطاقة الحرارية الجوفية.

ثالثا : الموارد الطبيعية غير المتجدّدة:

هي الموارد التي لا يمكن تجديدها خلال فترة زمنية قصيرة لتعويض ما يُستهلك منها.

تكون محدودة وقد تنفد عند استنزافها وذلك بسبب تكوّنها على مدى ملايين السنين.منها الوقود الأحفوري والمعادن والصخور .

الموارد الطبيعية الدائمة :

ماذا يحدث عند الإسراف في استخدام الموارد المتجدّدة والموارد غير المتجدّدة؟

يؤدّي إلى أضرار خطيرة على الإنسان والبيئة والكائنات الحيّة، وإلى استنزاف هذه الموارد ما دفع العلماء إلى البحث عن بدائل للطاقة تكون أقلّ تأثيرًا وضررًا، وجرى تطوير وسائل وتقنيات تسمح بالاستفادة من مصادر الطاقة الطبيعية الدائمة.

مصادر الطاقة الدائمة :

أولا :الطاقة الشمسية

- الشمس المصدر الرئيسي لمعظم الطاقات .
- استفاد الإنسان من هذه الطاقة في الحصول على الكهرباء عن طريق الخلايا الشمسية، لإنارة المنازل والطرقات، وتشغيل بعض الأجهزة في المناطق البعيدة التي يصعب إيصال شبكة الكهرباء إليها، ما يجعلها خيارًا مهمًّا لمستقبل أكثر استدامة.
- حرصت دولة الكويت على استثمار الطاقة الشمسية من خلال محطّة الدبدبة للطاقة الشمسية، كما تشجيع المواطنين على استخدامها على أسطح المنازل والمباني.

ثانيا : طاقة الرياح :

- وظّف الإنسان طاقة الرياح الحركية كطاقة متجدّدة، من خلال توربينات الرياح التي تحوّل الطاقة الحركية إلى الطاقة الكهربائية
- استُخدمت هذه التوربينات في محطّة الشقايا للطاقة المتجدّدة في دولة الكويت .
- استفاد من طاقة الرياح في استخدامات أخرى، منها: ضخّ المياه بواسطة مضخّات تعمل بحركة الرياح.

كيف تتحول الطاقة الحركية الي طاقة كهربائية ؟

عن طريق توربينات الرياح

ثالثا : الطاقة المائية :

إستفاد الإنسان من طاقة حركة المياه الجارية في الأنهار، وحركة المدّ والجزر في البحار، وطاقة المياه الساقطة من الشلالات والسدود من خلال استخدام توربينات مائية في المحطّات الكهرومائية، تحوّل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية في المنازل والمصانع.

(طاقة المد والجزر)

(الطاقة المائية من السدود)

ما أهمية استخدام الموارد الدائمة ؟

يسهم استخدام الموارد الدائمة في:

تقليل التلوّث وانبعاث الغازات في الهواء، التي ينتج عنها الاحتباس الحراري، ما يحافظ على صحّة الإنسان ونقاء الهواء

يساعد الدول على تقليل اعتمادها على النفط والغاز.

من الناحية الاجتماعية، يوفّر هذا التوجّه طاقة آمنة ومستدامة للأجيال القادمة، تحقيقًا لأهداف التنمية المستدامة بتوفير طاقة نظيفة .

إستخدام الموارد الدائمة أفضل للبيئة.

لأنّها: لا تسبب تلوث للبيئة

وجه المقارنة	الموارد المتجددة	الموارد غير المتجددة
مصدرها	الطبيعة	الوقود الأحفوري والمعادن
زمن التجدد	خلال فترة زمنية قصيرة	علي مدى ملايين السنين
تأثيرها علي البيئة	نحافظ علي البيئة	تسبب تلوث البيئة

علل : **أهمّية استخدام الطاقة المتجدّدة**.

- الحفاظ علي الموارد الطبيعية
- تقليل التلوث
- حماية صحة الانسان

اِختر ممّا يلي ما لا ينتمي إلى المجموعة، مع ذكر السبب:

من خلال دراستك الموارد الطبيعية:

(الشمس - النفط - الرياح – الأنهار)

ما لا ينتمي إلى المجموعة: النفط

السبب : لانه مورد طبيعي غير متجدد والباقي مورد طبيعي دائم

الصف السابع

العلوم

الوحدة التعليمية (8) علم الأرض

الفصل (1) الموارد الطبيعية

الدرس (2) الموارد الطبيعية المتجددة وغير المتجددة

الموارد الطبيعية المتجددة :

أهمّ الموارد الطبيعية المتجدّدة التي يعتمد عليها الإنسان في غذائه وتلبية احتياجاته اليومية:

- التربة الزراعية.
- المياه العذبة.
- الثروة النباتية.
- الثروة الحيوانية.

ولضمان استمرار هذه الموارد، لا بدّ من ترشيد استهلاكها والمحافظة عليها.

كيف يمكن حماية التربة الزراعية ؟

يمكن حماية التربة الزراعية :

- الحدّ من الإفراط في استخدام الموادّ الكيميائية.
- الاعتماد على أساليب الزراعة الحديثة التي تحافظ على خصوبة التربة.

كيف يمكن حماية المياه العذبة ؟

- المياه العذبة يمكن الحفاظ عليها من خلال:
- ترشيد استهلاكها باستخدام أساليب الريّ الحديثة مثل (الريّ بالتنقيط)
- إصلاح تسرّبات المياه.

كيف تتحقق المحافظة علي الثروة النباتية ؟

تتحقّق المحافظة على الثروة النباتية من خلال :

- التوسع في الزراعة
- تقنين قطع الأشجار
- الحد من التلوث
- منع الرعي الجائر

كيف يمكن المحافظة على الثروة الحيوانية؟

توفير الرعاية الصحّية المناسِبة.

تنظيم الإنتاج الحيواني بما يتناسب مع قدرة المراعي على التجدد، وضمان توفّر الأعلاف والمياه بشكل مستدام.

ما أهمية استخدام المتوازن للموارد الطبيعية المتجدّدة؟

يساعد على استدامتها، ويعزز الأمن الغذائي، ويحافظ على استقرار البيئة.

الموارد الطبيعية غير المتجددة :

هي ثروات تكوّنت في باطن الأرض منذ ملايين السنين، مثل النفط والفحم والغاز والمعادن.

هذه الموارد موجودة بكمّيات محدودة .

لا يمكن أن تتكوّن من جديد بسرعة إذا استهلكها الإنسان، بل تحتاج إلى ملايين السنين لتتكوّن من جديد.

الإفراط في استهلاكها قد يؤدّي إلى نقصها في المستقبل، ما يدفع الإنسان للبحث عن بدائل أخرى مستدامة .

(معدن الذهب)

(محجر الرخام الأبيض)

أولا :**المعادن**:

ثروات طبيعية توجد على سطح الأرض أو المستخرَجة من باطن الأرض .

أهميتها :

يعتمد عليها الإنسان في كثير من المجالات مثل بناء المنازل وصناعة الأجهزة والآلات.

تُستخرج المعادن من باطن الأرض؛ حيث تُزال طبقات من الصخور في مناجم مفتوحة أو أنفاق تحت الأرض، ثمّ تُنقل المعادن المختلفة إلى المصانع لتنقيتها والاستفادة منها في صناعات مختلفة.

مثال :

- يُستخدم النحاس في صناعة أسلاك التوصيل الكهربائية .
- الحديد يُستخدم في صناعة محرّكات السيّارات وبناء المنازل.
- الزنك يستخدم في صناعة الخلايا الجافّة، وتغليف صفائح الحديد لمنعها من الصدأ.
- الألومنيوم يستخدم في صناعة أجزاء الطائرات نظرًا لخفّة وزنه.

علل : **الألومنيوم يستخدم في صناعة أجزاء الطائرات**

نظرًا لخفّة وزنه.

ثانيا : **الوقود الأحفوري**

طاقة مختزَنة في باطن الأرض تكوّنت من بقايا عضوية (كائنات حيّة) دُفنت منذ ملايين السنين في المستنقَعات وقيعان البحار.

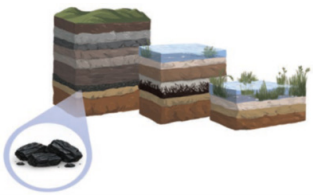
كيف تكون الوقود الاحفوري ؟

- تكوّنت من بقايا عضوية (كائنات حيّة) دُفنت منذ ملايين السنين في المستنقَعات وقيعان البحار .
- ومع دفنها تحت طبقات من الرواسب، تعرّضت لضغط عالٍ وحرارة شديدة.

أدّت إلى تحوّلها تدريجيًا إلى ثلاثة أنواع مختلفة:

1) **الفحم الحجري**

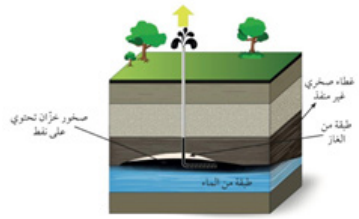
- هو عبارة عن الوقود الأحفوري الصلب.
- لونه أسود أو بنّي داكن.
- يتكوّن من بقايا نباتات قديمة دُفنت في المستنقَعات وتحوّلت تحت تأثير الضغط والحرارة إلى طبقات من الفحم في باطن الأرض عبر ملايين السنين.
- يُستخرج من مناجم سطحية أو عميقة.



2) النفط

- يمثّل الوقود الأحفوري السائل.
- لونه بنّي داكن أو مائل إلى الاخضرار.
- كثيف القوام وقابل للاشتعال .
- يتكوّن في باطن الأرض من بقايا كائنات حيّة بحرية دُفنت في الصخور الرسوبية، ثمّ تحوّلت مع الضغط والحرارة عبر ملايين السنين إلى نفط وبتجمّع في خزّانات تُسمّى مصائد النفط. وبعد استخراج النفط من باطن الأرض يُنقل إلى المصافي لتنقيته والاستفادة من مكوّناته.

(**مصائد النفط**) خزانات يتجمع فيها النفط .



3) **الغاز الطبيعي**

يمثّل الوقود الأحفوري الغازي

غالبًا ما يكون مصاحبًا للنفط عند استخراجه من باطن الأرض، أو في حقول مستقلّة.

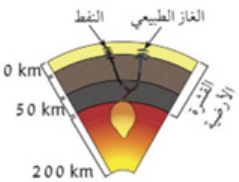
ينتج من تحلّل بقايا الكائنات الحيّة تحت الظروف نفسها التي تكوّن فيها النفط، حيث يتكوّن الغاز الطبيعي من غاز الميثان مع كمّيات قليلة من غازات أخرى.

قارِن: بين أنواع الوقود الأحفوري من حيث الحالة.

وجه المقارنة	الفحم الحجري	النفط	الغاز الطبيعي
الحالة	صلب	سائل	غازي
اللون	أسود أو بنّي داكن	بنّي داكن أو مائل إلى الاخضرار	

نشأة النفط :

فسّر العلماء كيفية تكوّن النفط في باطن الأرض، وفق عدّة نظريات، من أهمّها النظرية العضوية والنظرية غير العضوية.



1) **النظرية غير العضوية**:

ترجع هذه النظرية الي :

أن أصل النفط صهارة وموادّ معدنية من باطن الأرض.

تنصّ على أنّ النفط لا ينشأ من بقايا كائنات حيّة، بل من موادّ منصهرة وغازات موجودة في أعماق الأرض. ومع تغيّر الضغط ودرجة الحرارة يمكن أن تتحوّل بعض هذه الموادّ إلى سوائل تشبه النفط، وتتجمّع في شقوق وفراغات الصخور داخل القشرة الأرضية.

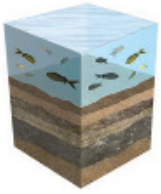
2) **النظرية العضوية**

- تفسّر هذه النظرية نشأة النفط بأنّه تكوّن من بقايا كائنات حيّة (نباتات وكائنات بحرية دقيقة) عاشت في البحار والمحيطات قبل ملايين السنين.
- بعد موتها ترسّبت في قاع البحر، ثمّ دُفنت تحت طبقات سميكة من الطين والرمال، فتعرّضت لضغط عالٍ وحرارة مرتفعة داخل باطن الأرض فتحوّلت تدريجيًّا إلى نفط وغاز طبيعي تجمعت في خزّانات داخل الصخور.

(**علل**) **يسمّى النفط والغاز الطبيعي وقوداً أحفورياً**

لأنّه ناتج عن بقايا كائنات حيّة قديمة.

(كائنات حية في البحيرات)



(ترسّب وتراكم بقايا العوالق المجهرية بعد موتها في قاع المحيط)

(تحوّل المادّة العضوية إلى نفط أو غاز طبيعي بعد دفنها)

على الرغم من تفسير النظرية غير العضوية لنشأة النفط، إلّا أنّ معظم الأدلّة العلمية الحديثة تدعم النظرية العضوية للأسباب التالية :

علل : **يرجّح العلماء النظرية العضوية في تفسير نشأة النفط**.

1. أغلب حقول النفط توجد في صخور رسوبية غنية بالأحافير وبقايا كائنات حيّة.
2. تركيب النفط يشبه تركيب الموادّ الناتجة عن تحلّل هذه الكائنات مع الزمن.

ما الواجب على الفرد تجاه استهلاك الطاقة ؟

يجب على كلّ فرد أن يتحمّل مسؤولية المحافظة عليها من خلال :

1. ترشيد استهلاك الطاقة، وتجنّب الهدر.
2. تشجيع استخدام مصادر الطاقة المتجدّدة.

إنّ حسن استثمار هذه الموارد اليوم يعني ضمان حياة أفضل لنا وللأجيال القادمة، وتحقيق التنمية المستدامة وحماية البيئة.

علل : **ترشيد استخدام الموارد غير المتجدّدة**.

لانها موارد محدودة وقابلة للنفاد ولا يمكن تعويضها بسهولة بعد استهلاكها.

الصف السابع

العلوم

الوحدة التعليمية (8) علم الأرض

الفصل (1) الموارد الطبيعية

الدرس (3) الدورات الطبيعية

تحدث عمليات مستمرّة في البيئة بشكل دائم .

تنقل الموادّ والعناصر بين الكائنات الحيّة والهواء والماء والتربة .

تساعد على استمرار الحياة على الأرض لأنّها تعيد تدوير الموادّ والعناصر في الطبيعة بدلًا من أن تنفد.

ومن هذه العمليات دورة الماء ودورة الكربون ودورة النيتروجين.

دورة الماء في الطبيعة:

أهميتها :

تعمل على تجديد مصادر المياه وتوزيع الماء العذب على مناطق مختلفة من سطح الأرض.

خطوات دورة الماء في الطبيعة :

- تبخّر الماء من المسطّحات المائية والأنهار
- والبحار والمحيطات بفعل حرارة الشمس .
- يرتفع بخار الماء إلى طبقات الجوّ العليا، حيث يبرد ويتكثّف مكوّنًا سحبًا .
- يعود الماء على هيئة مطر أو ثلج أو برد إلى سطح الأرض فيشكّل الأنهار والبحيرات والبحار والمياه الجوفية وغيرها.

أهمية هذه العملية ؟

تساعد هذه العملية المستمرّة في تنقية جزء من الماء طبيعيًّا، إلّا أنّ المياه التي تصل إلى الأرض قد تختلط بالشوائب والملوِّثات أثناء جريانها في التربة والأنهار

طرق معالجة المياه من الشوائب :

يحتاج الإنسان إلى معالجة الماء بطرق علمية تتضمّن الترشيح والتنقية والتعقيم.

الصفات الأساسية للماء الصالح للشرب:

شفّافًا لا لون له - عديم الرائحة والطعم - خاليًا من الجراثيم والموادّ الضارّة- يحتوي على كمّيات مناسِبة من الأملاح المعدنية المفيدة للجسم.

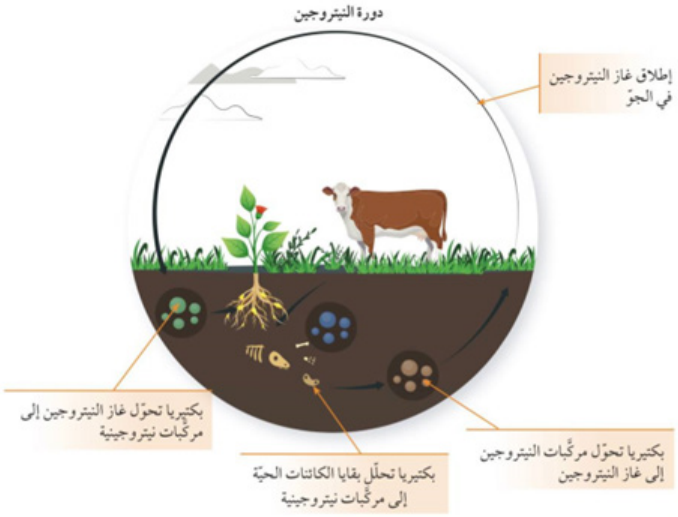
دورة النيتروجين :

ينتقل عنصر النيتروجين بين الهواء والتربة والماء وجميع الكائنات الحيّة من حيوانات ونباتات .

دورة النيتروجين في الطبيعة :

اشرح دور البكتيريا في دورة النيتروجين.

تحوّل بعض أنواع البكتيريا التي تعيش في التربة أو على جذور النباتات البقولية النيتروجين من حالته الغازية إلى مركّبات نيتروجينية تمتصّها النباتات عبر جذورها، ثمّ تُنقل هذه المركّبات إلى الحيوانات عندما تتغذّى عليها، وعندما تطرح الحيوانات مخلّفاتها أو عند موتها تتحلّل بوساطة بكتيريا محلّلة تُعيد النيتروجين إلى التربة على شكل مركّبات نيتروجينية، فتحوّل بكتيريا أخرى هذه المركّبات إلى غاز النيتروجين الذي يُطلق في الغلاف الجوّي.



دورة الكربون :

علل الكربون عنصر مهمّ في بناء أجسام الكائنات الحيّة،

إذ تمتصّ النباتات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) من الهواء لتقوم بعملية البناء الضوئي لصنع الغذاء.

دورة الكربون في الطبيعة:

تمتصّ النباتات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) من الهواء لتقوم بعملية البناء الضوئي لصنع الغذاء.

عندما تتغذّى الحيوانات على النباتات، ينتقل الكربون إليها.

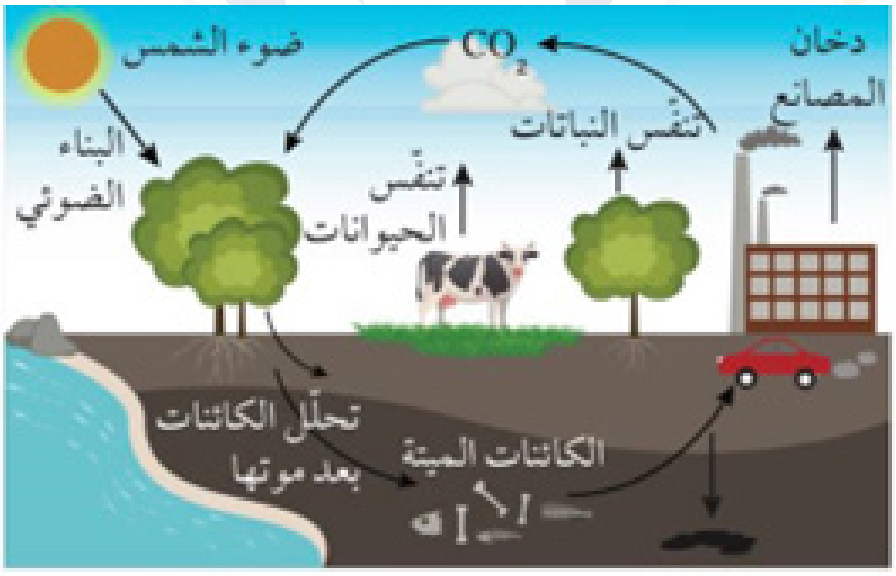
عندما تقوم الكائنات الحيّة بعملية التنفّس أو تتحلّل بعد موتها، يُطلَق الكربون مرّة أخرى إلى الغلاف الجوّي على شكل غاز ثاني أكسيد الكربون. كما تُطلق المصانع عند احتراق الوقود غاز ثاني أكسيد الكربون.

وبذلك تستمرّ دورة الكربون في الطبيعة بشكل متوازن .

تمثّل الدورات الطبيعية نظامًا متكاملًا يحافظ على توازن الحياة على كوكب الأرض:

انتقال الموادّ والعناصر بين الهواء والماء والتربة والكائنات الحيّة يضمن استمرار الموارد الطبيعية وتجدّدها.

يساعد فهم هذه الدورات على إدراك دور الإنسان في المحافظة على البيئة، وترشيد استخدام الموارد، والحدّ من الممارسات التي قد تخلّ بالتوازن البيئي.



دورة الكربون

احرص على اقتناء سلسلة منصة البلاطي

- كتاب الشرح.
- كتاب الأسئلة.
- كتاب إجابة الأسئلة.
- المراجعة النهائية (الأسئلة - الإجابة).
- توقعات ليلة الامتحان (الأسئلة - الإجابة).
- كبسولة ليلة الامتحان.
- برشامة ليلة الامتحان.

العلوم 7

الفصل الدراسي الثاني

2025 - 2026

استمتع بتجربة التعلم
مع منصة البلاطي